



Hersteller

EMTrust GmbH
Gewerbering 1
D-85258 Weichs

E-Mail: androx@emtrust.de
Web: www.emtrust.de
Telefon: +49 8136 80 677-809

Genereller Hinweis

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die grundlegende Bedienung des Geräts. Mit dieser Anleitung werden keine Eigenschaften des Produktes zugesichert.

Die hier gemachten Angaben zum Produkt sind nicht Bestandteil eines Vertrages.

Gelegentliche Änderungen der Informationen in dieser Veröffentlichung behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Diese Änderungen werden jeweils in die folgenden Ausgaben dieser Anleitung, zusätzlicher Dokumente oder Veröffentlichungen übernommen.

Die EMTrust GmbH übernimmt keine Garantie, weder ausdrücklich noch implizit, bezüglich des Inhalts dieses Anleitung und – ohne darauf beschränkt zu sein – der unausgesprochenen Garantien von Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. EMTrust übernimmt keine Haftung für eventuelle Fehler in dieser Bedienungsanleitung.

Nach den EMTrust Richtlinien werden gültige Patentrechte anerkannt und nicht dagegen verstoßen. Auch werden Dritte beim Verstoß dagegen nicht unterstützt.

©Stand 05/2015 (Rev 1.1)

Druck und Vertrieb von
EMTrust GmbH
alle Rechte vorbehalten
EMTrust GmbH
alle Rechte vorbehalten

Copyright Notiz

Copyright® 2015 EMTrust GmbH. Alle Rechte vorbehalten! Kein Teil dieser Bedienungsanleitung darf in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Verfahren sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufnahme oder andere Verfahren ohne vorherige schriftliche Zustimmung von EMTrust GmbH reproduziert, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder übertragen werden.

Markenrechtliche Bestätigung

EMTRUST® ist eine registrierte Handelsmarke der Trucomp GmbH. Android™ ist eine registrierte Handelsmarke von Google Inc. Yocto Project™ ist eine registrierte Handelsmarke von Linux Foundation. Qt® und das Qt® Logo sind registrierte Handelsmarken von Digia Plc und/oder seiner Tochterunternehmen. Alle weiteren erwähnten eingetragenen Warenzeichen sind geschützte Warenzeichen ihrer Inhaber. Produktnamen und Warenzeichen anderer Unternehmen werden in diesem Handbuch nur zur Identifikationszwecken verwendet und sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer.

FCC und CE Haftungsausschluss

Wir übernehmen keine Garantie bezüglich FCC und CE Standards, wenn unsere Produkte mit anderen kombiniert werden, oder in anderer Weise als von uns spezifiziert verwendet werden.

Lebenserhaltende Anwendungen

EMTrust Produkte sind nicht für den Einsatz als kritische Komponente in lebenserhaltenden Apparate, Geräte oder Systeme bestimmt, in denen das Ausfallen von EMTrust Produkten zu Personenschäden führen könnte.

Aktualität

Die EMTrust GmbH behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Ankündigung das ANDROX® System gemäß dem technischen Fortschritt weiter zu entwickeln und anzupassen. Daraus können sich im Detail Abweichungen zu dieser Anleitung ergeben. Auch Irrtümer lassen sich nicht ganz ausschließen. Daher bitten wir um Verständnis, dass aus dem textlichen und bildlichen Inhalt der Bedienungsan-

leitung keine rechtlichen Ansprüche hergeleitet werden können.

Rücksendung

Bitte entfernen Sie alle Anschlüsse und Peripheriegeräte wenn das ANDROX® System an den Hersteller zurückgesendet wird. Schützen Sie das Gerät durch eine geeignete Verpackung.

Verpackung

Um Transportschäden zu vermeiden befindet sich das ANDROX® System in einer Schutzverpackung. Diese ist aus Materialien hergestellt, die umwelt-schonend entsorgt und einem fachgerechten Recycling zugeführt werden sollen.

Geräteentsorgung



Führen Sie das Gerät am Ende seiner Lebenszeit einer sachgerechten Entsorgung zu.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	2
2. Inhaltsverzeichnis	4
3. Symbole / Hinweise	5
4. Sicherheit / Verwendung	6
5. Bedienelemente	7
6. Steckerbelegung	8
7. Allgemeine Bedienung - Betriebssystem	9
8. ANDROX® mit Android™	10
9. Vorbereitungen und Inbetriebnahme	11
10. Android™ Applikation erstellen	12
11. Schnittstellen - Applikation installieren	13
12. Temperatursensor konfigurieren	14
13. ANDROX® mit Yocto Linux	15
14. Inbetriebnahme mit Yocto Linux	16
15. Temperatursensor anschließen	17
16. Technische Daten	18
17. Terminologie	19

Verwendete Symbole



Kennzeichnet Warnhinweise, die zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Sicherheit anderer besonders zu beachten sind.

Zusätzlich bewahrt die Einhaltung der Warnhinweise zusätzliche Geräte und das ANDROX® System vor Schäden.



Enthält Bedienerinformationen, deren Beachtung eine optimale Nutzung des ANDROX® Systems ermöglicht.

Hinweise zur Bedienungsanleitung



Die Hinweise und Angaben im Abschnitt „Sicherheit“ sind im Sinne der Gerätesicherheit und zu ihrem eigenen Schutz zu beachten.

Einen Schnellüberblick zum ANDROX® System finden Sie in den Rubriken „Bedienelemente“ und „Steckerbelegung“.

Die Bedienung des ANDROX® Systems wird beschrieben in den Kategorien

- Generelle Informationen
- Stecker und Belegung
- ANDROX® mit Android™ / microSD-Karte erstellen, Vorbereitung und Inbetriebnahme, Applikation erstellen
- ANDROX® mit Yocto Linux / microSD-Karte erstellen, Vorbereitung und Inbetriebnahme
- Temperatursensor

Am Ende dieser Bedienungsanleitung befinden sich die „Technische Daten“, sowie eine Auflistung von Begriffserklärungen zum ANDROX® System.

Diese Bedienungsanleitung gehört zum ANDROX® System und soll in greifbarer Nähe für den Bediener aufbewahrt werden.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Personensicherheit



Die Relaisanschlüsse X18 sind für Spannungen bis 250VAC oder 220VDC ausgelegt. Das Arbeiten unter Spannung an diesen Anschlüssen kann lebensgefährlich sein. Deshalb darf der elektrische Anschluss nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.



Den Bildschirm nicht zerlegen, da die Gefahr besteht einen elektrischen Schlag zu erleiden.

Gerätesicherheit



Das ANDROX® System ausschließlich mit der vorgegebenen Gleichspannung betreiben.

Reparaturarbeiten nur von einem autorisierten/qualifizierten Fachhändler oder vom Hersteller-Kundendienst durchführen lassen. Dies ist besonders während der Gewährleistungspflicht zu beachten.

Durch Veränderungen am ANDROX® System, die nicht vom Hersteller genehmigt wurden, erlöschen jegliche Gewährleistungsansprüche.

Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und extreme Temperaturen können die einwandfreie Funktion erheblich beeinträchtigen.

Zur Vermeidung von Beschädigungen das Gerät nicht öffnen! Im Inneren des Geräts sind keine Teile vorhanden, die vom Benutzer gewartet oder gewechselt werden könnten.

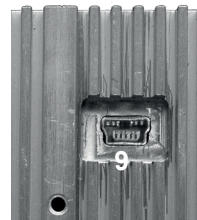
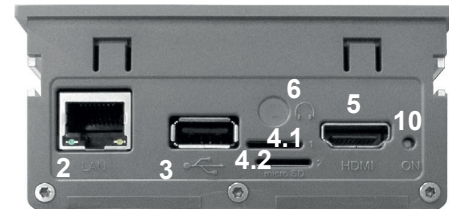
Verwendungszweck

ANDROX® ist ein über Bildschirm bedienbares 3,5“-System im Niederspannungsbereich. Konstruiert wurde es für den Einbau in einem Schaltschrank oder Rahmen und verfügt über frontseitigen IP65-Schutz.

Das System dient vordergründig der Überwachung oder Steuerung von Objekten und peripherer Geräte, sowie der Speicherung und Übertragung von Informationen und Messergebnissen.

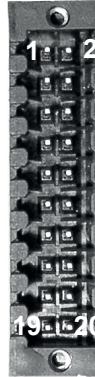
Bedienelemente und Schnittstellen

- 1 - **TFT** Sensorbildschirm 3,5" (Touchscreen)
- 2 - **LAN** Ethernet 10/100/1000 Mbits/s (RJ45)
- 3 -  **USB 2.0** Type A Buchse / Host Port
- 4 - **microSD** 2.0 Karteneinschub (2x)
 - 4.1 Steckplatz 1 (Betriebssystem)
 - 4.2 Steckplatz 2 (Optionale Daten)
- 5 - **HDMI** 1.4
- 6 -  Keine Verwendung
- 7 - **X19** IO Stecker für Temperatursensor, RS485, RS232, CAN, GPIO, PVIN, PWM, Power
- 8 - **X18** 2x Schaltrelais
- 9 -  **USB 2.0** Mini-B Buchse / on-the-go / Client Port
- 10 - **ON** Taster / System Ein- Ausschalter



Belegung Anschluss X19

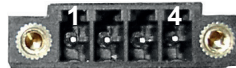
Pin	Signal	Beschreibung
1	THERM_SENSE_N	Temperatursensor
3	THERM_SENSE_P1	
5	RS485_RX_P	Serielle Schnittstelle 2
7	RS485_RX_N	
9	RS232_TXD	Serielle Schnittstelle 1
11	RS232_RTS_m	
13	GPO_0	Open drain,
15	GPO_1	High max. Vin, 5mA
17	GND_IN	DC -
19	PVIN	DC +



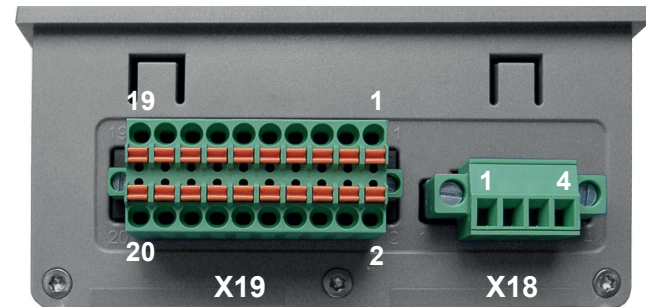
Belegung Anschluss X19

Pin	Signal	Beschreibung
2	THERM_SENSE_P2	Temperatursensor
4	PWM_OUT	OD, High max. Vin, 5mA
6	RS485_TX_N	Serielle Schnittstelle 2
8	RS485_TX_P	
10	RS232_RXD	Serielle Schnittstelle 1
12	RS232_CTS_m	
14	GPI_0	Low max. 3V,
16	GPI_1	High max. Uin
18	CAN_P	High speed CAN, 1Mb/s
20	CAN_N	

Belegung Anschluss X18



Pin	Signal	Beschreibung
1	Relais 1	220VDC, 250VAC, 2A max, nicht abgesichert - Vorsicherung notwendig
2		
3	Relais 2	220VDC, 250VAC, 2A max, nicht abgesichert - Vorsicherung notwendig
4		



Montageort

i Wenn der Zugang zu den Schnittstellen des ANDROX® Systems nach dem Einbau nicht mehr möglich ist, sind alle notwendigen Anschlüsse vor dem Einbau herzustellen. Ebenso sind die mSD-Karten vorab einzusetzen. Beachten Sie auch die entsprechenden Hinweise in der Einbauanleitung.



Die elektrischen Anschlüsse müssen spannungsfrei hergestellt sein.

System Ein- Ausschalten

Das ANDROX® System verfügt über einen Ein-Ausschalter. Den Taster zum Einschalten 0,5 Sekunden, zum Ausschalten 5 Sekunden drücken.

Im eingeschalteten Zustand (Voreinstellung bei der Auslieferung) kann das System auch über die Spannungsversorgung ein- und ausgeschaltet werden. Beim Ausschalten über die

Spannungsversorgung stellen Sie bitte durch Ihre Programmierung oder Systemkonfiguration sicher, dass es zu keinem Datenverlust kommt.

Touchscreen

Die Bedienung des ANDROX® Systems erfolgt über den Touchscreen. Dabei werden die Funktionen durch Bildschirmberührung gesteuert.



Der Bildschirm ist nicht kratzfest! Deshalb keine spitze oder harte Eingabehilfen verwenden.



Alternativ zur Bedienung mit den Fingern kann ein tauglicher Eingabestift verwendet werden.

Betriebssystem und micro SD-Karte

Das ANDROX® System verwendet Android™ oder Yocto Linux. Das Betriebssystem muss auf mSD-Karte installiert sein und wird im ANDROX® System am mSD-Steckplatz 1 eingesetzt.

Von EMTrust optional, separat zu bestellenden mSD-Karten sind für Android™ und Yocto Linux verfügbar. Wir empfehlen mSD-Karten der Klasse 10 oder höher von EMTrust zu verwenden.

ANDROX® mit Android™

Die mSD Karte beinhaltet folgende Dateien:

- Android™ 4.2 / Betriebssystem
- Beispielapplikation „AppHouseControl“ (Relais-Bedienung).
- Beispielapplikation „PID-Controller“ (Thermometer-Funktion)
- Bibliothek „Platform“ für ANDROX® Komponenten.
- Readme.txt / Hinweise zur Erstellung von Apps, Touch Kalibrierung und Bibliothek
- Gepackte Sicherheitsdatei Android™ 4.2



EMTrust stellt Dateien wie Beispielapplikationen, Betriebssystem und Weiteres in ihrem augenblicklichem Zustand zur Verfügung.

Diese beinhalten keine Garantien, Gewährleistungen und rechtliche Ansprüche.

Bootfähige microSD-Karte für Android™ erstellen

Falls Sie nicht über die vorinstallierte mSD-Karte von EMTrust verfügen, ist es notwendig das Betriebssystem auf eine mSD-Karte zu installieren. Auf Android™ abgestimmte Programme und technische Informationen können über „androx@emtrust.de“ angefordert werden.

Um Android™ 4.2 auf die mSD-Karte zu installieren benötigen Sie einen PC sowie ein Programm wie z.B. „Win32 Disk Imager“ von SourceForge® (<http://sourceforge.net>).

„Win32 Disk Imager“ erstellt eine bootfähige mSD-Karte mit Android™ 4.2.



Beachten Sie bei der Installation auch Betriebssysteminformationen Ihres PCs. Idealerweise erstellen Sie sich auf dem System, das „Win32 Disk Imager“ ausführt, einen

Ordner. Anschließend kopieren Sie die Datei „android_2gb.sdcard.zip“ in diesen Ordner und führen folgende Schritte durch:

- ZIP Datei im selben Ordner entpacken.
- Eine mSD-Karte in den PC einsetzen.
- „Win32 Disk Imager“ starten.
- Im geöffneten „Win32 Disk Imager“-Fenster das entpackte Image File „android_2gb.sdcard“ mit kompletter Pfadangabe eintragen.
- Unter Device das Laufwerk der zu bespielenden SD-Karte auswählen.



Hier ist es wichtig das richtige Laufwerk zu verwenden. Eine falsche Auswahl kann zu einem kompletten Datenverlust auf dem ausgewählten Datenträger führen.

- Die Taste „Write“ anklicken. Ein Ladebalken zeigt den Fortschritt der Übertragung an.
- Das PopUp-Fenster „Write Successful“ mit „OK“ schließen. Die mSD-Karte beinhaltet nun das Betriebssystem Android™ 4.2.

Die mSD-Karte kann nun im ANDROX® System verwendet werden.

ANDROX® System vorbereiten

- Die mSD-Karte mit Betriebssystem in die mSD-Schnittstelle 1 einsetzen.
- Um Applikationen auf das ANDROX® System zu übertragen ist eine Verbindung der USB 2.0 Mini-B Buchse auf den USB Anschluss Ihres PCs notwendig.
- Optional eine zweite mSD-Karte für Daten und Ähnliches in die mSD-Schnittstelle 2 einsetzen.
- Optional LAN-Kabel, HDMI-Anschluss und USB-Kabel anstecken.

ANDROX® System einschalten

Die Anschlüsse 17 und 19 am Stecker X19 mit 8V (min.) bis 28V (max.) Gleichspannung versorgen.

- Der auf Flash-Speicher abgelegte Bootloader startet das Betriebssystem Android™ 4.2 von der microSD-Karte.

Android™ Bildschirm

Am Startbildschirm können Sie die Anwendungen über Symbole starten und verwalten.

Über Symbole am rechten Bildschirmbereich sind Navigier-Möglichkeiten verfügbar.



Wechsel zwischen ausgeführten Apps



Startbildschirm



Zurück zum vorherigen Bildschirm

Berühren Sie ein Menü, eine Anwendung mit dem Finger, um sie auszuwählen / starten.

Wischen Sie um Elemente / Anzeigen zu verschieben.

ANDROX® System mit Android™

Das System verfügt im Auslieferungszustand über einige installierte Standard-Apps wie,

- Browser, Clock, Downloads, E-Mail, Einstellungen, Galerie, Kalender, Suche, Uhr, ...

und WIDGETS

- Suche, Lesezeichen, Kalender, E-Mail, Fotogalerie, Energie, Einstellungen, Uhr, ...

Bedieninformationen zu Standard Apps finden Sie in der Literatur von Android™ 4.2.

Weitere Apps sind in Form einer „APK“ zu installieren, da sich „Google Play™“ nicht auf dem System befindet.

Auch Beispiel-Apps und selbst erstellte Apps können auf dem System ausgeführt werden.

Android™ App erstellen

Um eigene Applikationen für Android™ zu erstellen, installieren Sie sich die Entwicklungsumgebung „Android Studio“ von Google Inc. auf Ihrem Computer. Downloadpfad:

<http://developer.android.com/sdk/index.html>

Sollte auf Ihrem PC das „Java SE Development Kit7“ (JDK™) noch nicht installiert sein, richten Sie dieses zuerst ein. Downloadpfad:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html>

Tutorials und Tipps zur Arbeit mit dem Programm finden Sie auf der „Android Studio“ Download-Seite oder in entsprechender Literatur zum Thema „Android Studio“.

ANDROX® Schnittstellen in Android™ verwenden

Um systemspezifische Schnittstellen (z.B. Relais oder Temperatursensor) zu verwenden, kann eine Applikation die Bibliothek „Platform“ nutzen.

- Der Vorgang wird beschrieben unter Punkt 3 (Using Library) in der „Readme“ Datei zum ANDROX®-System mit Android™.

Anhand der Beispiele wird auch die Einbindung der Bibliotheken dargestellt.

Unsere Beispielapplikationen „AppHouseControl“ und „AppThermometer“ können ursprünglich oder modifiziert verwendet werden.

Beispielapplikation installieren

Um die Beispielapplikation „AppThermometer“ auf dem ANDROX® System zu installieren empfehlen wir folgende Vorgehensweise.

- Die microSD-Karte in Ihren PC einsetzen.
- „Android Studio“ starten und im Willkommen Fenster „Import Non-Android Studio Projekt“ wählen.
- Den Ordner mit der Beispielapplikation „AppThermometer“ auf der microSD-Karte auswählen und mit „OK“ bestätigen.
- Das Zielverzeichnis auf Ihrem PC wählen und mit „Next“ bestätigen.
- Im Fenster „Import Project from ADT“ die Voreinstellungen belassen und mit „Finish“ bestätigen.
- Tritt der Fehler „failed to find target...“ auf, den Link „Install missing platform(s) and sync project“ anklicken. Es öffnet sich ein Lizenz-Fenster, das akzeptiert und mit „Next“ bestätigt werden muss.
- Die Installation beginnt. Sind alle geforder-

ten Komponenten installiert, das Fenster „Installing Requested Components“ mit „Finish“ beenden.

Jetzt die microSD-Karte aus Ihrem PC entnehmen und in das ANDROX® System einsetzen. Anschließend das ANDROX® System starten.

Um die erstellte Applikation auf das ANDROX® System zu übertragen ist eine Verbindung von Ihrem PC zur USB 2.0 Mini-B Buchse herzustellen.

- Am „Android Studio“ Arbeitsplatz mit „Run“ und anschließend „Run app“ die Programmausführung starten.
- Im PopUp-Fenster am ANDROX® System „USB debugging“ erlauben, „Always allow from this“ wählen und mit „OK“ bestätigen.
- An Ihrem PC im Fenster „Choose Device“ das ANDROX®-System auswählen und mit „OK“ bestätigen.

Die Beispiellapplikation „AppThermometer“ wird auf das ANDROX® System übertragen und ausgeführt.

Temperatursensor konfigurieren

Bevor der Sensor angeschlossen wird, muss bei Android™ die Konfiguration der App angepasst werden.

- In der Applikation „PID“ „Settings“ aufrufen.



- „Wiring“ (Sensor connection) wählen.
- Aus den verfügbaren Möglichkeiten die gewünschte Anschlussvariante auswählen.
- „Sensor device“ wählen.
- Aus der Auswahl den verwendeten Temperatursensor wählen.

ANDROX® mit Yocto Linux

Die mSD Karte beinhaltet folgende Dateien:

Partition 1

- Linux Kernel.
- Devicetree.
- ANDROX® Linux Patches.
- Readme.txt / Hinweise zur Erstellung von Yocto Linux

Partition 2

- Root-Files / Notwendige Linux Dateien



EMTrust stellt die Dateien in ihrem augenblicklichem Zustand zur Verfügung. Sie beinhalten keine Garantien, Gewährleistungen und rechtliche Ansprüche.

Bootfähige microSD-Karte für Yocto Linux erstellen

Falls Sie nicht über die vorinstallierte mSD-Karte von EMTrust verfügen, ist es notwendig das

Betriebssystem auf eine mSD-Karte zu installieren. Technische Informationen zu Yocto Linux können über „androx@emtrust.de“ angefordert werden.

Um Yocto Linux auf die mSD-Karte zu installieren benötigen Sie einen PC sowie ein Programm wie z.B. „Win32 Disk Imager“ von SourceForge® (<http://sourceforge.net>) unter Windows® oder „dd“ utility unter Linux. Beide Programme erstellen eine bootfähige mSD-Karte mit Yocto Linux.



Beachten Sie bei der Installation auch Betriebssysteminformationen Ihres PCs.

Die Anleitung zur Erstellung von Yocto Linux entnehmen Sie bitte der Datei „Readme.txt“ unter Absatz 1 „Build Yocto Linux“. Hinweise zum Übertragen des Images auf SD Karte sind unter Absatz 1 Abschnitt 9 beschrieben.

Die mSD-Karte kann nun im ANDROX® System verwendet werden.

ANDROX® System vorbereiten

- Die mSD-Karte mit Betriebssystem in die mSD-Schnittstelle 1 einsetzen.
- Optional eine zweite mSD-Karte für Daten und Ähnliches in die mSD-Schnittstelle 2 einsetzen.
- Optional LAN-Kabel, HDMI-Anschluss und USB-Kabel anstecken.

ANDROX® System einschalten

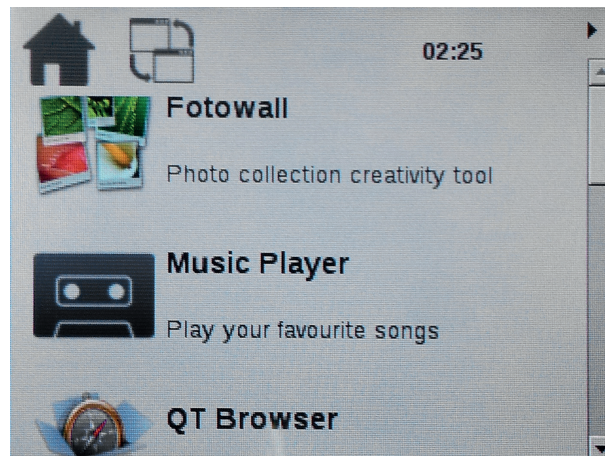
Die Anschlüsse 17 und 19 am Stecker X19 mit 8V (min.) bis 28V (max.) Gleichspannung versorgen.

- Der auf Flash-Speicher abgelegte Bootloader startet das Betriebssystem Yocto Linux von der microSD-Karte.

Yocto Linux Bildschirm

Dieses Yocto Linux verwendet die grafische Oberfläche von Qt® Project.

Berühren Sie eine gewünschte Anwendung mit dem Finger, um sie auszuwählen / starten.



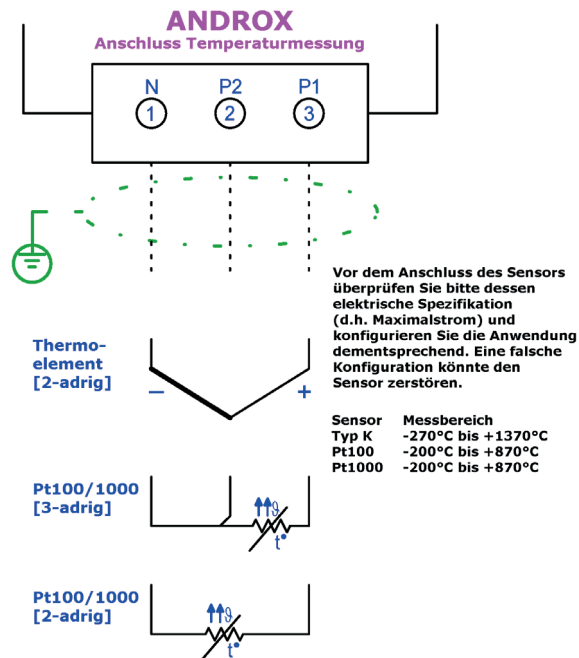
Temperatursensor anschließen

Das Bild rechts zeigt Anschlussvarianten der Temperatursensoren. Die Steckerbelegung ist auf Seite 8 beschrieben.

System abschalten

Um das System zu beenden die Spannungsversorgung abschalten oder den „ON-Taster“ für mindestens 5 Sekunden drücken.

Wurde das System über den „ON-Taster“ beendet ist es hiermit wieder einzuschalten.



Technische Daten

- 3.5“ TFT-Display mit resistivem Berührungssensor (Touch Screen) und LED Hintergrundbeleuchtung
- Bildschirmauflösung 320x240 Pixel / 24Bit RGB
- Leuchtdichte typisch 320 cd/m²
- Prozessor: Freescale i.MX 6Solo, 800MHz
- Arbeitsspeicher: 1GB DDR3L RAM, 800MT/s
- RTC / Echtzeituhr mit Batterieunterstützung. Die Batterielebensdauer beträgt min. 5 Jahre
- 2x microSD 2.0 Karteneinschub (Massenspeicher)
- Grafikausgang: HDMI 1.4 (Maximale Auflösung 1920x1080@60Hz)
- Ethernet: 10/100/1000 Mbit/s (Gbit Ethernet ist auf maximal 480 Mbit/s beschränkt)
- USB 2.0 Type A Buchse / Host Port
- USB 2.0 Mini-B Buchse / on-the-go / Client Port
- Serielle Schnittstelle: RS232 (4-pin für TxD, RxD, CTS und RTS) sowie RS485
- CAN Schnittstelle: FlexCAN, bis zu 1Mb/s
- Schnittstelle für Temperatursensor (z.B. RTD und Thermoelement)
- PWM Ausgang, OD, High max. Vin, 5mA
- Digitale Ein- Ausgänge (2x IN und 2x OUT)
- Schaltrelais, max. 220VDC, 250VAC, 2A
- Spannungsversorgung: Nominal 12/24 VDC, Absolut 8 V (min) bis 28 V (max)
- Umgebungstemperatur 0°C bis 60°C
- Lagertemperatur -20°C bis 80°C
- Feuchtigkeit nicht kondensierend < 75%
- Abmessung zirka 96x96x47 (mm)
- Gewicht zirka 300 g

Terminologie

AC	Alternating Current - Wechselstrom.	LAN	Local Area Network - Computer-Netzwerk, das Computer in einem limitierten Bereich verbindet.
CAN	Controller Area Network - ist ein seriell- es Bus-Netzwerk von Mikrocontrollern das in Echtzeit Geräte, Sensoren und Aktoren verbindet. Verwendung für Steueranwendungen.	LED	Light Emitting Diode - elektronisches Bauteil, das bei Stromfluss leuchtet.
COM	Serial Communication Port - Serielle Schnittstelle.	MicroSD	Speicherkartenformat 11x15x0,7mm.
CPU	Central Processing Unit - Zentralprozessor.	PWM	Pulsweitenmodulation
DC	Direct Current - Gleichstrom.	RTD	Element mit positiven Temperaturkoeffizienten (z.B. PT100).
DDR3	Dritte Generation „Double Data Rate“ SDRAM Speichertechnologie.	RS-232	Recommended Standard-232 - ist ein Standard für serielle Kommunikation. RS-232 unterstützt Punkt zu Punkt Verbindungen.
EMI	Electromagnetic Interference - elektromagnetisches Feld.	RS-485	Recommended Standard-485 - ist ein Standard für serielle Kommunikation durch Differentialsignale. RS-485 unterstützt Mehrpunkt-Verbindungen und kann effektiv über große Entfernungen und in elektrisch verrauschten Umgebungen eingesetzt werden.
Gigabit Ethernet	Ethernet-Verbindung mit einer Transfergeschwindigkeit bis zu 1000Mbit/s.	TFT	Thin-film transistor - Dünnschichttransistor.
GND	Bezugspotential für Signal- und Betriebsspannungen.	Touchscreen	Berührungsempfindlicher Bildschirm, Steuerung durch Finger oder Zeigestift.
GPIO	Durch logische Programmierung frei bestimmbarer Kontakt.	USB	Universal Serial Bus - ist ein seriell- es Bussystem zur Geräteverbindung.
Host	Dieser Begriff wird synonym mit dem Prozessor verwendet.		
HDMI	High Definition Multimedia Interface.		
IP65	Schutz gegen Staub und Strahlwasser.		

